

25. 1. 2005

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

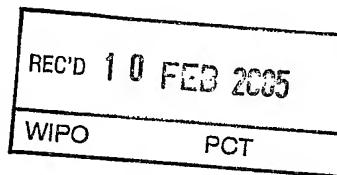
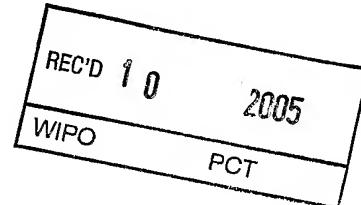
This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日      2004年  1月29日  
Date of Application:

出願番号      特願2004-022151  
Application Number:

[ST. 10/C] :      [JP2004-022151]

出願人      マックス株式会社  
Applicant(s):

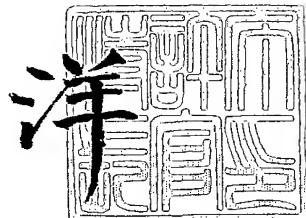


**PRIORITY DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2005年 1月 6日

特許長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

小川



【書類名】 特許願  
【整理番号】 TH00035453  
【提出日】 平成16年 1月29日  
【あて先】 特許庁長官 殿  
【国際特許分類】 B26F  
B65H

【発明者】  
【住所又は居所】 東京都中央区日本橋箱崎町 6番6号 マックス株式会社内  
【氏名】 長谷川 隆生

【特許出願人】  
【識別番号】 000006301  
【氏名又は名称】 マックス株式会社

【代理人】  
【識別番号】 100060575  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 林 孝吉

【手数料の表示】  
【予納台帳番号】 011590  
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】  
【物件名】 特許請求の範囲 1  
【物件名】 明細書 1  
【物件名】 図面 1  
【物件名】 要約書 1  
【包括委任状番号】 9709803

**【書類名】特許請求の範囲****【請求項1】**

ダイとパンチとパンチ昇降機構を備え、固定されたダイに対してパンチを下降及び上昇して用紙に穿孔するパンチ装置において、バネによりパンチをダイに向けて付勢し、パンチ昇降機構によるパンチ駆動力とバネのバネ力とが協働して穿孔動作するように構成したことを特徴とするパンチ装置。

**【請求項2】**

上記パンチ昇降機構は、モータと、前記モータによって駆動されるクランク軸と、前記クランク軸のクランクピンとパンチとを連結するリンクとからなる請求項1記載のパンチ装置。

**【請求項3】**

上記パンチを待機位置に保持するクリックトップ機構を備えた請求項1または2記載のパンチ装置。

**【請求項4】**

円板の外周面の一箇所に溝を形成した円板カムを前記クランク軸に装着し、円板カムの溝にローラあるいは爪を弾接させて、パンチを待機位置に保持するクリックトップ機構を構成した請求項2記載のパンチ装置。

【書類名】明細書

【発明の名称】パンチ装置

【技術分野】

【0001】

この発明は、複写紙や印刷物などにパンチ穴を成形するパンチ装置に関するものであり、特に処理速度の向上と穿孔負荷の軽減を図ったパンチ装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

複写機やプリンタ装置にパンチ装置を内蔵或いは連結して、印刷とパンチ処理とを連続的に実行する複合機器が知られている。この種の複合機器に用いられるパンチ装置の例としては、ダイに対して昇降するパンチをバネにより上昇待機位置に維持し、カムによりバネ力に抗してパンチを押下げてダイに嵌合させることにより、ダイとパンチとの間に挿入された印刷紙に対して穿孔処理する構成のものが知られている（例えば、特許文献1参照）。

【特許文献1】特開2001-139217号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

複写機などと連携して動作するパンチ装置においては、パンチ処理が全体の処理速度のボトルネックにならないように相応の高速性が要求されるが、パンチをバネにより上昇待機位置に維持した構成のパンチ装置は、バネ力に抗してパンチを押下げるので下降行程に時間がかかる。特に、数十穴の多穴パンチの場合は穿孔負荷も大きく、2穴パンチなどよりもパンチの重量が重いことから、大容量の電源を要してコストがかかる。また、上昇行程においてはバネに付勢されて迅速に上昇するものの、バネに付勢されたパンチの運動慣性が大きく、静止するまでの時間が長くなるという問題もある。

【0004】

そこで、パンチ装置の駆動負荷を軽減するとともに、サイクル時間を短縮して処理速度を高速化するために解決すべき技術的課題が生じてくるのであり、本発明は上記課題を解決することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

この発明は、上記目的を達成するために提案するものであり、ダイとパンチとパンチ昇降機構を備え、固定されたダイに対してパンチを下降及び上昇して用紙に穿孔するパンチ装置において、バネによりパンチをダイに向けて付勢し、パンチ昇降機構によるパンチ駆動力とバネのバネ力とが協働して穿孔動作するように構成したことを特徴とするパンチ装置を提供するものである。

【0006】

また、上記パンチ昇降機構は、モータと、前記モータによって駆動されるクラランク軸と、前記クラランク軸のクラランクピンとパンチとを連結するリンクとからなるパンチ装置を提供するものである。

【0007】

また、上記パンチを待機位置に保持するクリックストップ機構を備えたパンチ装置を提供するものである。

【0008】

また、円板の外周面の一箇所に溝を形成した円板カムを前記クラランク軸に装着し、円板カムの溝にローラあるいは爪を弾接させて、パンチを待機位置に保持するクリックストップ機構を構成したパンチ装置を提供するものである。

【発明の効果】

【0009】

本発明のパンチ装置は、バネによりパンチをダイに向けて付勢しているので、穿孔動作

時にパンチ昇降機構のパンチ駆動力とバネのバネ力とが協働し、これにより穿孔負荷と消費電力が低減するとともにパンチの回動から停止までの速度も高速化して処理速度が向上する

また、バネの力に抗してパンチを待機位置に保持する必要があるが、モータによって駆動されるクランク軸のクランクピンとパンチとをリンクで連結してパンチ昇降機構を構成することにより、パンチを待機位置に保持することができる。

#### 【0010】

また、上記パンチを待機位置に保持するクリックストップ機構を備えることにより、パンチの待機位置保持性能が確実なものになる。

#### 【0011】

また、クランク軸とリンクとによりパンチ昇降機構を構成した場合は、クランク軸に円板カムを装着し、円板カムの溝にローラあるいは爪を弾接させることにより、高精度且つ確実にパンチを待機位置に保持できる。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0012】

この発明は、パンチ装置のパンチをバネによりダイに向けて付勢し、パンチ昇降機構によるパンチ駆動力とバネのバネ力とが協働して穿孔動作するように構成することにより、穿孔負荷と消費電力の低減及び処理速度の向上という目的を達成した。

#### 【実施例1】

#### 【0013】

図1乃至図4はパンチ装置1を示し、図2に示すようにフレーム2の前部（図において右）に上下一対の給紙ローラ3を配置し、後部に上下一対の排紙ローラ4を配置し、複写機構部（図示せず）から排出された用紙を給紙ローラ3にて引き込んで水平な用紙テーブル5上を後方へ送り、排紙ローラ4の直前に配置した多穴型のパンチユニット6によりパンチ処理した後に排紙ローラ4によって後方へ排出するように構成している。

#### 【0014】

パンチユニット6は30穴型のパンチ7とダイプレート8に加えて紙送りの下流側（図2において左）に用紙のストッパーである開閉式フェンス9を備え、パンチ駆動モータ10とフェンス駆動ソレノイド11を搭載している。パンチユニット6の直前には用紙テーブル5上の用紙を開閉式フェンス9へ向けて送るジョグローラ12及びピンチローラ13を配置しており、用紙テーブル5の左右両端に配置した位置決めプレート14a, 14bによって用紙を挟んで左右方向の位置を決め、ジョグローラ12及びピンチローラ13により用紙を開閉式フェンス9へ押付けて前後方向の位置決めをする。

#### 【0015】

また、給紙ローラ3の直後に回転式フラップ15を配置し、給紙ローラ3によって用紙テーブル5上に引き込まれた用紙の後端を回転式フラップ15により押させて用紙の浮上がりを防止するように構成している。

#### 【0016】

給紙ローラ3の直前とジョグローラ12のやや前にはそれぞれ用紙検知センサ16, 17を配置し、前部用紙検知センサ16が用紙を検出すると給紙ローラ3が起動して用紙を後方へ送り、送られてきた用紙を後部用紙検知センサ17が検知したときに、用紙搬送方向の上流からみて左（図において下）の位置決めプレート14bが右の位置決めプレート14aへ用紙の幅まで接近して用紙の位置ズレを修正し、用紙が開閉式フェンス9へ当接した後にパンチ処理が実行される。

#### 【0017】

次に、作動機構の構成を説明する。図4乃至図6は各ローラ及びパンチ機構の配置を示す三面図であり、図7は斜め前から見た配置図、図8は斜め後ろから見た配置図である。対をなす給紙ローラ3のうちの下側のローラは給紙モータ18によって回転駆動され、回転式フラップ15はフラップ駆動モータ19によって回転される。図9に示すように、回転式フラップ15は回転軸20に複数のフラップ部材21を間隔をあけて固定しており、フラップ部材21は

スリーブ部21aの外周面から接線方向へのびる二つのフラップ21bを180度回転対称に配置した形状となっている。回転軸20の端部には回転板22が固定されていて、回転板22に180度間隔で形成した二つの切欠き22aをフォトイントラプタ23によって順番に検出して回転式フラップ21を180度ずつ回転させるように構成している。

#### 【0018】

図10に示すように、回転式フラップ15は、用紙引き込み口24より一段低い用紙テーブル5の後部に配置されており、フラップ21bが用紙テーブル5よりもやや高い位置で水平に停止するように位置合わせされている。用紙が給紙ローラ3によって引き込まれ、ジョグローラ12により前方へ送られて用紙の後端が用紙テーブル5上へ移動したときに、回転式フラップ15が180度回転駆動されて用紙の後端がフラップ21bにより上から押さえられる。したがって、次の用紙P2が引き込まれたときに、この用紙P2の先端はフラップ21bの上を通って先の用紙P1上へ誘導されるので、後ろの用紙P2の先端が先の用紙P1の後端に衝突したり、先の用紙P1の下面側に入り込んだりすることがなく、確実に用紙を重ねることができる。

#### 【0019】

続いて、位置決めプレート14a, 14bとジョグローラ12について説明する。図4に示す位置決めプレート14a, 14bはベルトを用いた公知の拡縮機構を用いており、左右（図4において上下）に離れている一対のギヤブーリ（図示せず）にタイミングベルトBを掛け回し、一方の位置決めプレートをタイミングベルトBの前列側に固定し、他方の位置決めプレートをタイミングベルトの後列側に固定している。タイミングベルトBは図5に示す位置決めプレート駆動モータ25によって駆動され、タイミングベルトBの回転方向に応じて左右の位置決めプレート14a, 14bは図示しないライドガイドに沿って対称的に接近又は離反する。左右の位置決めプレート14a, 14bの間に配置されている用紙検知センサ17が送られてきた用紙を検知したときに、位置決めプレート駆動モータ25が起動して左右の位置決めプレート14a, 14bを接近方向へ駆動し、左右の位置決めプレート14a, 14bの間隔が用紙幅まで狭まり、用紙を挟んで用紙の中心をパンチユニット6の左右中心に位置合わせする。

#### 【0020】

図5及び図11に示すように、ジョグローラ12と排紙ローラ4は一本のベルトを介して一つの排紙モータ26により回転駆動される。図11に示すように、ジョグローラ12は回転軸28の左と右にそれぞれトルクリミッタ27を介して取付けられており、ピンチローラ13を上からジョグローラ12へ押付けることにより紙送りが行われ、ピンチローラ13を上昇してジョグローラ12から離せば紙送りが行われない。ピンチローラ13の支持軸29の両端は回動リンク30に取付けられていて、回動リンク30に取付けたレバー31をピンチローラ昇降ソレノイド32により押し引きすることにより、ピンチローラ13の昇降が行われる。

#### 【0021】

二個のジョグローラ12は、それぞれトルクリミッタ27を介して取付けられているので、一方のジョグローラ側の用紙先端が開閉式フェンス9に当接したときに、そのジョグローラの回転が停止し、他方のジョグローラが回転を継続することにより、このジョグローラ側の用紙先端が開閉式フェンス9に当接するまで送られて用紙のスキューが修正される。また、用紙が開閉式フェンス9に当接してジョグローラ12が停止したときにも回転軸28は回転を継続しており、開閉式フェンス9が開いたときにジョグローラ12が回転を始めて用紙が排出される。

#### 【0022】

次に、パンチユニット6を説明する。図12に示すように、パンチユニット6の側面にはハンドル41が設けられていて、ハンドル41を握って引くことによりパンチ装置1から取外され、パンチユニット6を簡単に交換することができる。図13に示すように、パンチユニット6の挿入方向の先端面ならびに後端のフランジパネル42の裏面には位置決めボス43が設けられていて、図3に示すように、これらの位置決めボス43がフレーム2の位置決め穴へ嵌合してパンチユニット6が位置決めされる。

**【0023】**

図13に示すように、パンチユニット6の位置基準面となるフランジパネル43の裏面とパンチ7の位置との距離Lは、各部品の公差や組付け状態によって僅かな偏差が生じることがあり、これにより用紙の搬送直角方向へパンチ穴の位置ずれが生じることになる。そこで、パンチユニット6に位置偏差情報格納手段を設けて位置偏差情報をパンチ装置1の制御部へ送出し、パンチ装置1の制御部が位置偏差情報に応じて位置決めプレート14aの微動機構を制御し、用紙の搬送直角方向の位置を修正することにより、パンチ穴の位置ずれが生じないようにしている。

**【0024】**

具体的には、図12に示すようにパンチユニット6に複数のディップスイッチ44を備えたスイッチ基板45を搭載し、挿入方向の先端面に設けたコネクタプラグ（図示せず）がパンチ装置1のフレーム2に設けたソケットSに嵌合してスイッチ基板45とパンチ装置1の制御部が電気的に接続されるようにしている。例えば、4個のディップスイッチを搭載した4ビット構成の場合は、16段階の位置情報を表わすことができ、位置偏差の幅は僅かであるからこれに4ビット信号を適用すれば、極めて精密な位置修正ができる。また、位置情報のほかにパンチユニットの穴数や適用用紙サイズなどの情報を加えてよい。

**【0025】**

次に、パンチ駆動機構について説明する。図3に示すようにダイプレート8はパンチユニット6のフレーム46に固定されており、30本のパンチ7を装着したパンチ支持プレート47は、その両端がフレーム46に固定したスライドガイド48に係合して上下ヘスライド可能に保持されている。

**【0026】**

図14乃至図16はフレームを省略したパンチ駆動機構の三面図であり、図17は斜め前から見た斜視図、図18は斜め後ろから見た斜視図である。パンチ支持プレート47の上部には左右対称に二つのリンク49が前後へ搖動自在に取付けられており、リンク49の他端はクランク軸50の両端のクランクピン51に係合している。二つのクランクピン51の回転位相は同一であり、パンチ駆動モータ10によりクランク軸50を回転駆動すると、パンチ支持プレート47は平行に下降及び上昇し、クランク軸50の一回転の間にパンチ支持プレート47及びパンチ7は上昇待機位置から一往復運動する。そして、下降時にパンチ7がダイ8に嵌合してパンチ処理が行われる。

**【0027】**

パンチ支持プレート47の上部左右両端近傍に装着したコイルバネホルダ52は、上部に垂直な円筒部52aが形成されており、図3に示すようにフレーム46の上部に固定した垂直方向のガイドピン53に円筒部52aがスライド自在に嵌合する。図14乃至図18に示すように、円筒部には圧縮コイルバネ54が外装されており、パンチ支持プレート47をフレーム46へ装着した状態で、パンチ支持プレート47は圧縮コイルバネ54により下降方向へ付勢される。

**【0028】**

クランク軸50には、外周の一箇所に一つの凹部を形成した円板カム55が装着されており、フレーム46に取付けたストップレバー56の中間部に円板カム55の凹部へ係合するローラ57を設け、ストップレバー56に圧縮コイルバネ58を介装してローラ57を円板カム55の凹部へ弾接させてクランク軸50のクリックストップ機構を構成している。これにより、クランク軸50は原角度に保持され、パンチ支持プレート47は圧縮コイルバネ54のバネ力に抗して上昇待機位置（上死点）に固定される。

**【0029】**

また、図3乃至図8に示すように、クランク軸50の左端（図3において下）の近傍には回転板59が装着されており、回転板59の外周の一箇所に形成した切欠きをフォトインタラプタ60にて検出して1サイクルの終了及び原点復帰を検知する。また、クランク軸50の右端近傍には多数の放射状スリットを形成した回転板61が装着されており、この回転板61とフォトインタラプタ62とからなるロータリパルスエンコーダによってパンチ支持プレート47の位置検出を行なっている。

**【0030】**

パンチ駆動モータ10が起動してクランク軸50及び円板カム55が回転を開始すると、ストップレバー56及びローラ57が押し上げられてローラ57が円板カム55の凹部からはずれ、クランクピン51を介した動力と圧縮コイルバネ54によるバネ力とが協働してパンチ支持プレート47及びパンチ7を下降させて穿孔処理が行われる。

**【0031】**

パンチ支持プレート47及びパンチ7が下死点を通過した後の上昇行程においては、圧縮コイルバネ54を圧縮しながら上昇して減速しながら上死点に達し、ストップレバー56のローラ57が円板カム55の凹部へ係合して所定の位置で停止するが、この上昇行程では圧縮コイルバネ54の反力による減速作用によってパンチ支持プレート47及びパンチ7が静止するまでの時間が短縮される。

**【0032】**

このように、パンチ支持プレート47及びパンチ7を圧縮コイルバネ54によって下降方向へ付勢することによって、バネによりパンチを上昇方向へ付勢している従来のパンチ装置に比較して、パンチ駆動にかかる負荷及び消費電力が低減し、加速性と減速性も向上して1サイクルの処理時間が短縮される。

**【0033】**

続いて、パンチユニット6の開閉式フェンス9を説明する。図11に示すように、ダイプレート8の後ろ上方には開閉式フェンス9の回動軸63が配置されている。回動軸63には適宜間隔で平板状の爪64を取付けてあり、初期状態では爪64は捩じりコイルバネ65のバネ力によりダイプレート8の背面へ垂直姿勢で当接している。回動軸63はリンク66とレバー67を介してフェンス駆動ソレノイド11に連結されていて、フェンス駆動ソレノイド11に通電してアクチュエータを引き込むことにより、リンク66が引上げられて回動軸63が回動し、爪64がダイプレート8の背面から離れて用紙の通路が開放される。

**【0034】**

次に、パンチ装置1の動作工程を図19のタイミングチャートを参照して説明する。前段の複写機から用紙がパンチ装置1の入り口へ送込まれて前部用紙検知センサ16がオンすると、給紙モータ18が起動して給紙ローラ3が用紙を引き込み前方へ送る。

**【0035】**

用紙の前端が後部用紙検出センサ17に触れてオンさせると、排紙モータ26が起動して、ジョグローラ12とピンチローラ13の間に挿入された用紙を後方へ送って開閉式フェンス9へ当接させる。これと同時に、位置決めプレート駆動モータ25が起動して左右一対の位置決めプレート14a, 14bの間隔が既定の用紙幅まで縮小し、用紙を左右から挟む。ジョグローラ12が起動してから用紙が開閉式フェンス9へ当接するまでの送り量は既知であり、用紙が開閉式フェンス9へ当接したとみなされる送り量或いは時間の後にピンチローラ13が短時間上昇して用紙の圧迫を解除する。これにより、用紙のスキューがずれている場合は、用紙の側辺が位置決めプレート14a, 14bと平行になるように自動的にずれが修正されて正確な姿勢となる。

**【0036】**

また、用紙の後端が前部用紙検出センサ16を通過してから或る時間（用紙の後端が用紙テーブル5上へ移動するのにかかる時間）の後に、回転式フラップ15が180度回転して用紙の後端を上から覆い、用紙の浮上がりを抑制する。また、位置決めプレート14a, 14bが用紙を挟みこんで停止した後に、ピンチローラ13が下降して回転しているジョグローラ12に弾接し、用紙を正しい姿勢で開閉式フェンス9へ押し当てた状態に維持する。ジョグローラ12の回転軸28及び排紙ローラ4は用紙の排出が完了するまで回転しているが、トルクリミッタ27が介装されているジョグローラ12は、用紙に前進力を付与して開閉式フェンス9へ押し当てた状態で回転を停止しており、回転軸28は空転している。

**【0037】**

そして、ピンチローラ13の下降後にパンチ駆動モータ10が起動し、パンチ7を下降させて穿孔動作に入るととともに、位置決めプレート14bは逆転駆動されて拡大待機位置に戻

る。パンチ7の昇降行程は、図4乃至図8に示すクランク軸50に取付けた回転板61とフォトインタラプタ62からなるロータリパルスエンコーダによって検出され、パンチ7が下降端に達したときにフェンス駆動ソレノイド11を起動して開閉式フェンス9を開放する。

### 【0038】

パンチ7が上昇を開始して用紙のパンチ穴から抜けると、回転抵抗を解除されたジョグローラ12が回転を再開して用紙を送り、用紙は排紙ローラ4により排出され、所定の時間後に開閉式フェンス9は初期閉鎖位置に戻り、排紙モータ26が停止して1サイクルのパンチ工程を終了する。尚、このパンチ装置は、ジョグローラ12の周速度を給紙ローラ3の周速度の二倍としており、用紙は給紙ローラ3に挟まれている間は給紙ローラ3の回転速度に応じて送られるが、用紙後端が給紙ローラ3を抜け出ると下流のジョグローラ12によってその周速度、即ち給紙ローラ3の二倍の速度で送られるため、次の用紙が前の用紙にオーバーラップして供給されてもパンチ時に二枚が重なった状態で穿孔される虞はない。

### 【0039】

このように、給紙、位置ずれ及びスクュー修正、パンチ処理、排出からなる各工程のタイミングを時間的にオーバーラップさせて部分的に同時進行させるように構成することにより、一工程の終了後に次工程に移る段階的な制御よりも処理速度が高速化する。

### 【0040】

尚、ここではパンチ装置の実施形態を説明したが、回転式フラップを備えた給紙機構や、位置決めプレートなどによる姿勢修正機構、開閉式フェンスによる用紙位置決め／排紙機構は、電動ステープラなど他の形式の用紙処理装置に応用できることは言うまでもない。また、この発明は上記の実施形態に限定するものではなく、この発明の技術的範囲内において種々の改変が可能であり、この発明がそれらの改変されたものに及ぶことは当然である。

### 【図面の簡単な説明】

#### 【0041】

- 【図1】本発明の実施形態を示し、パンチ装置の平面図。
- 【図2】パンチ装置の側面断面図。
- 【図3】図1のA-A線矢視背面断面図。
- 【図4】パンチ装置の機構部の配置を示す平面図。
- 【図5】パンチ装置の機構部の配置を示す側面図。
- 【図6】パンチ装置の機構部の配置を示す背面図。
- 【図7】パンチ装置の機構部の配置を示す斜視図。
- 【図8】パンチ装置の機構部の配置を示す斜視図。
- 【図9】回転式フラップの斜視図。
- 【図10】パンチ装置の給紙ローラ及び回転式フラップ部分の側面断面図。
- 【図11】ジョグローラ及び開閉式フェンスの配置を示す斜視図。
- 【図12】本体フレームとパンチユニットの斜視図。
- 【図13】パンチユニットの背面図。
- 【図14】パンチユニットの機構部の配置を示す平面図。
- 【図15】パンチユニットの機構部の配置を示す側面図。
- 【図16】パンチユニットの機構部の配置を示す背面図。
- 【図17】パンチユニットの機構部の配置を示す斜視図。
- 【図18】パンチユニットの機構部の配置を示す斜視図。
- 【図19】パンチ装置の動作タイミングチャート。

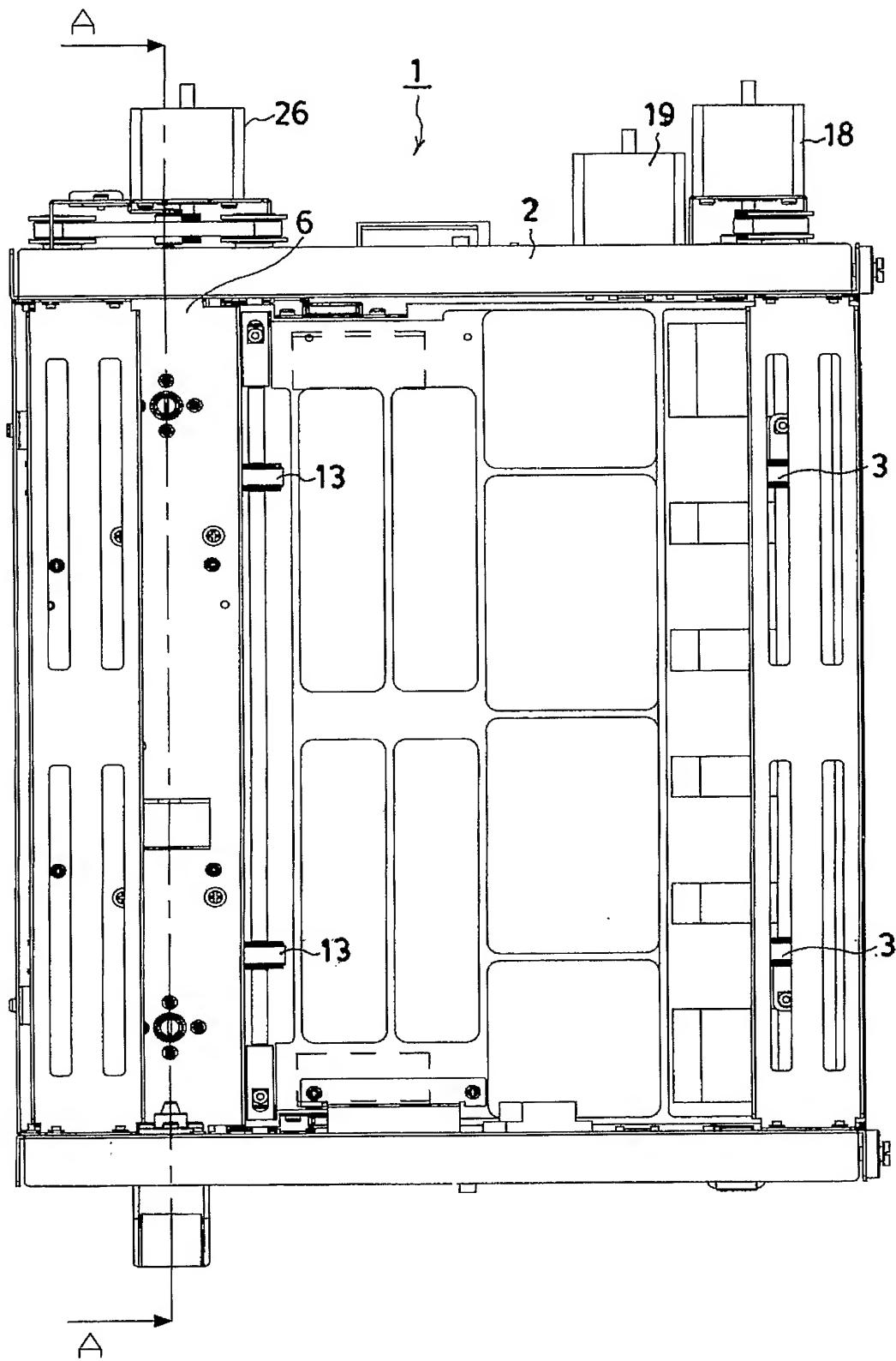
### 【符号の説明】

#### 【0042】

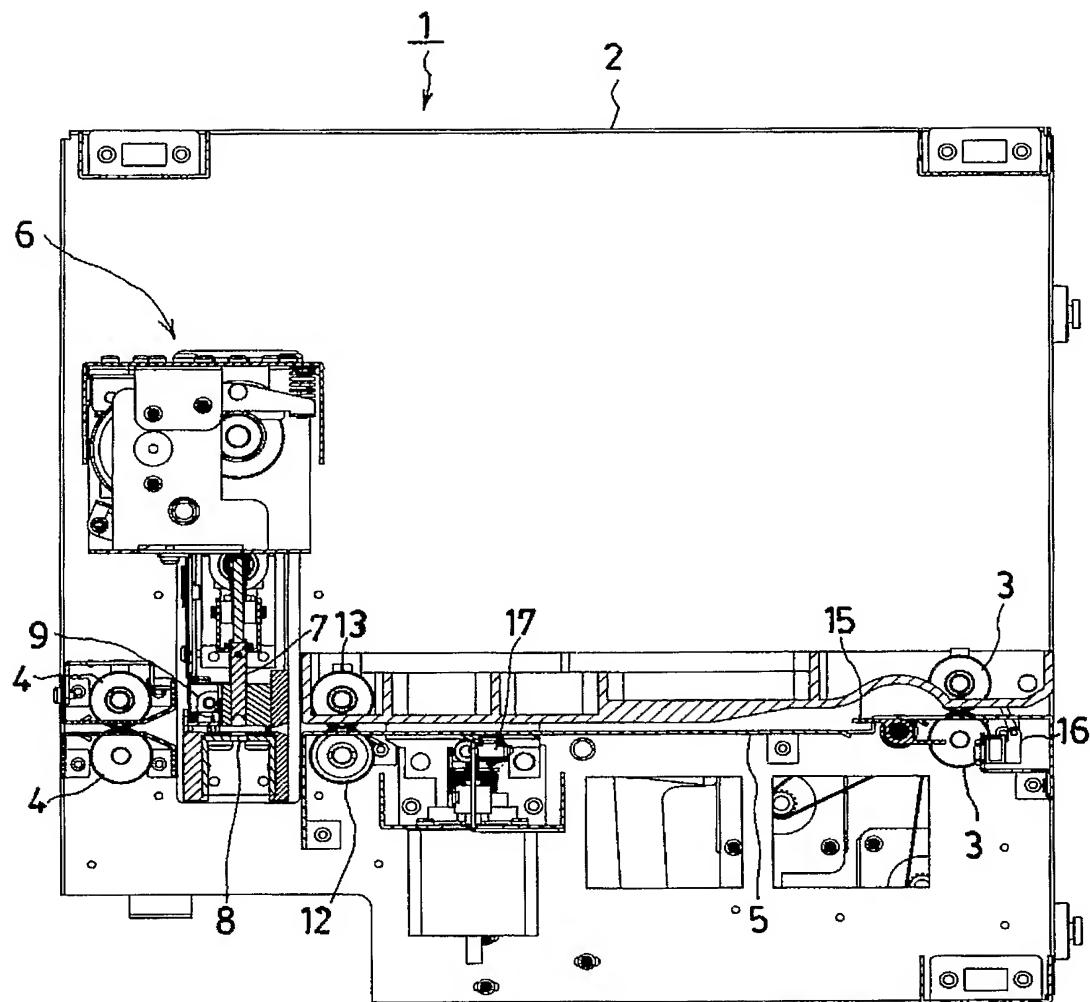
- |   |        |
|---|--------|
| 1 | パンチ装置  |
| 3 | 給紙ローラ  |
| 4 | 排紙ローラ  |
| 5 | 用紙テーブル |

- 6 パンチユニット  
7 パンチ  
8 ダイプレート  
9 開閉式フェンス  
12 ジョグローラ  
13 ピンチローラ  
14a, 14b 位置決めプレート  
15 回転式フラップ  
16 前部用紙検知センサ  
17 後部用紙検知センサ  
27 トルクリミッタ  
28 回転軸  
29 支持軸  
30 回動リンク  
31 レバー  
32 ピンチローラ昇降ソレノイド  
41 ハンドル  
42 フランジパネル  
43 位置決めボス  
44 ディップスイッチ  
45 スイッチ基板  
46 フレーム  
47 パンチ支持プレート  
48 スライドガイド  
49 リング  
50 クランク軸  
54 圧縮コイルばね  
55 円板カム  
56 ストップレバー  
57 ローラ  
58 圧縮コイルばね  
63 回動軸  
64 爪  
65 捻じりコイルばね  
66 リング  
67 レバー

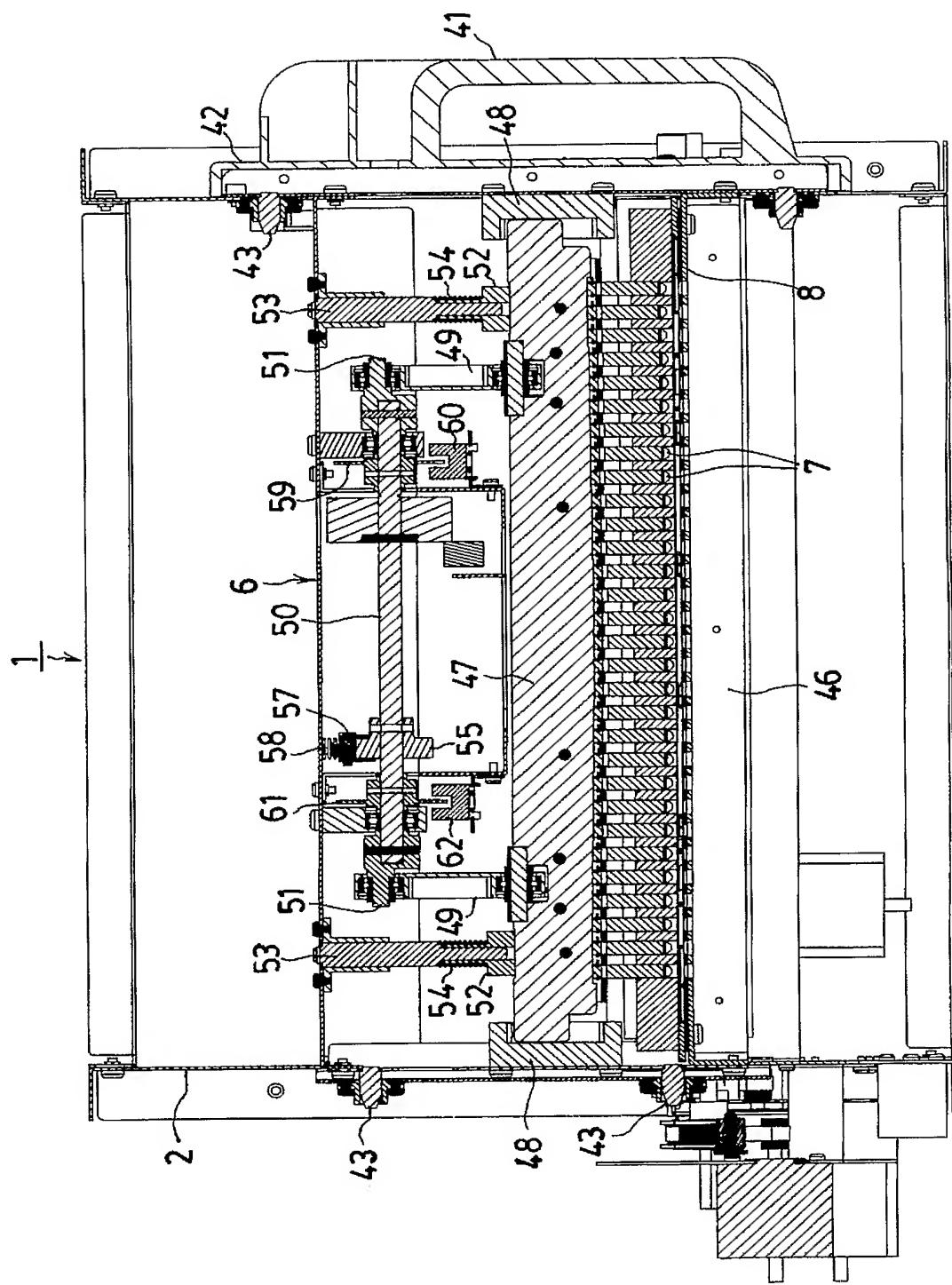
【書類名】図面  
【図1】



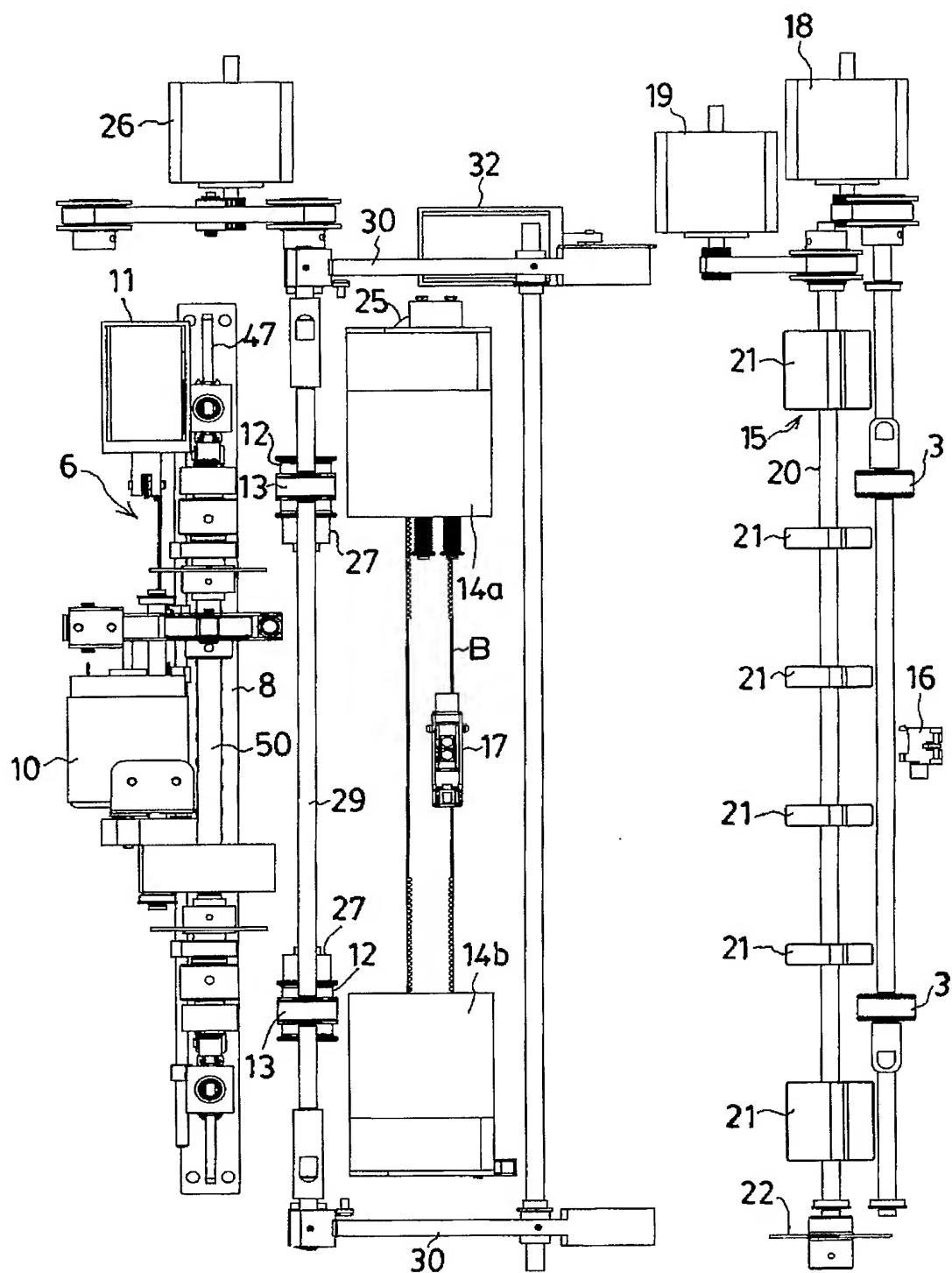
【図2】



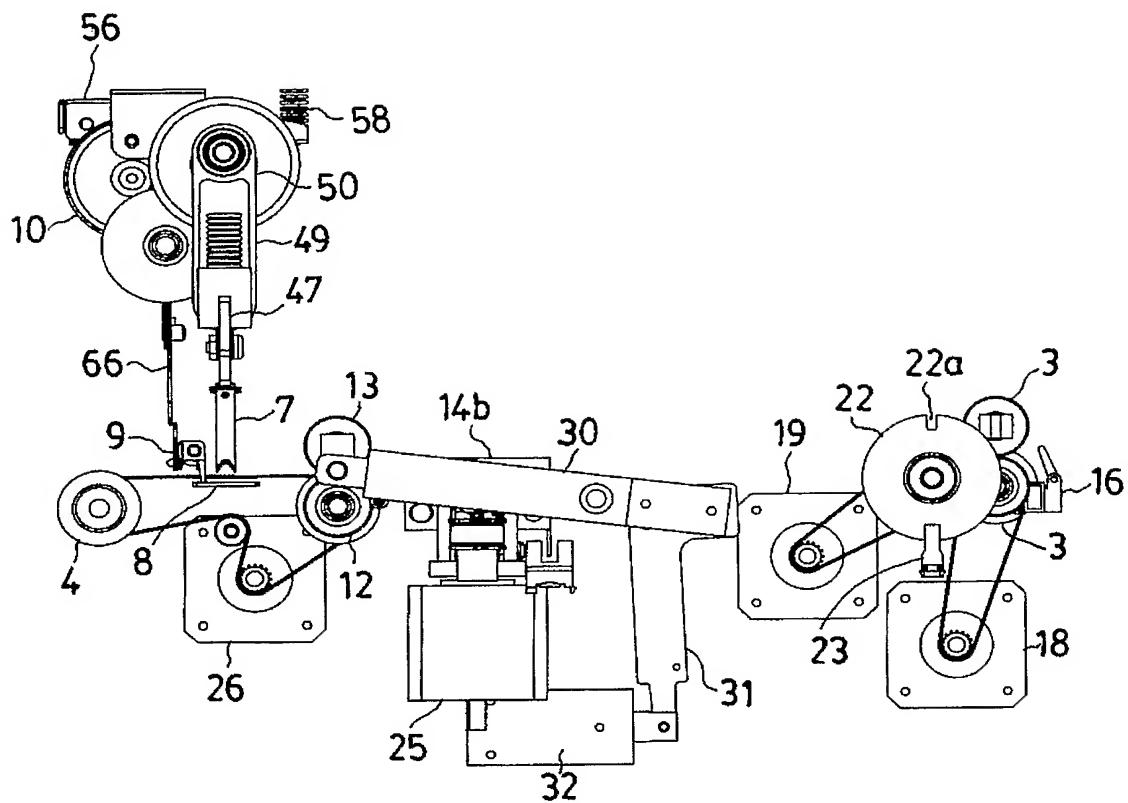
【図3】



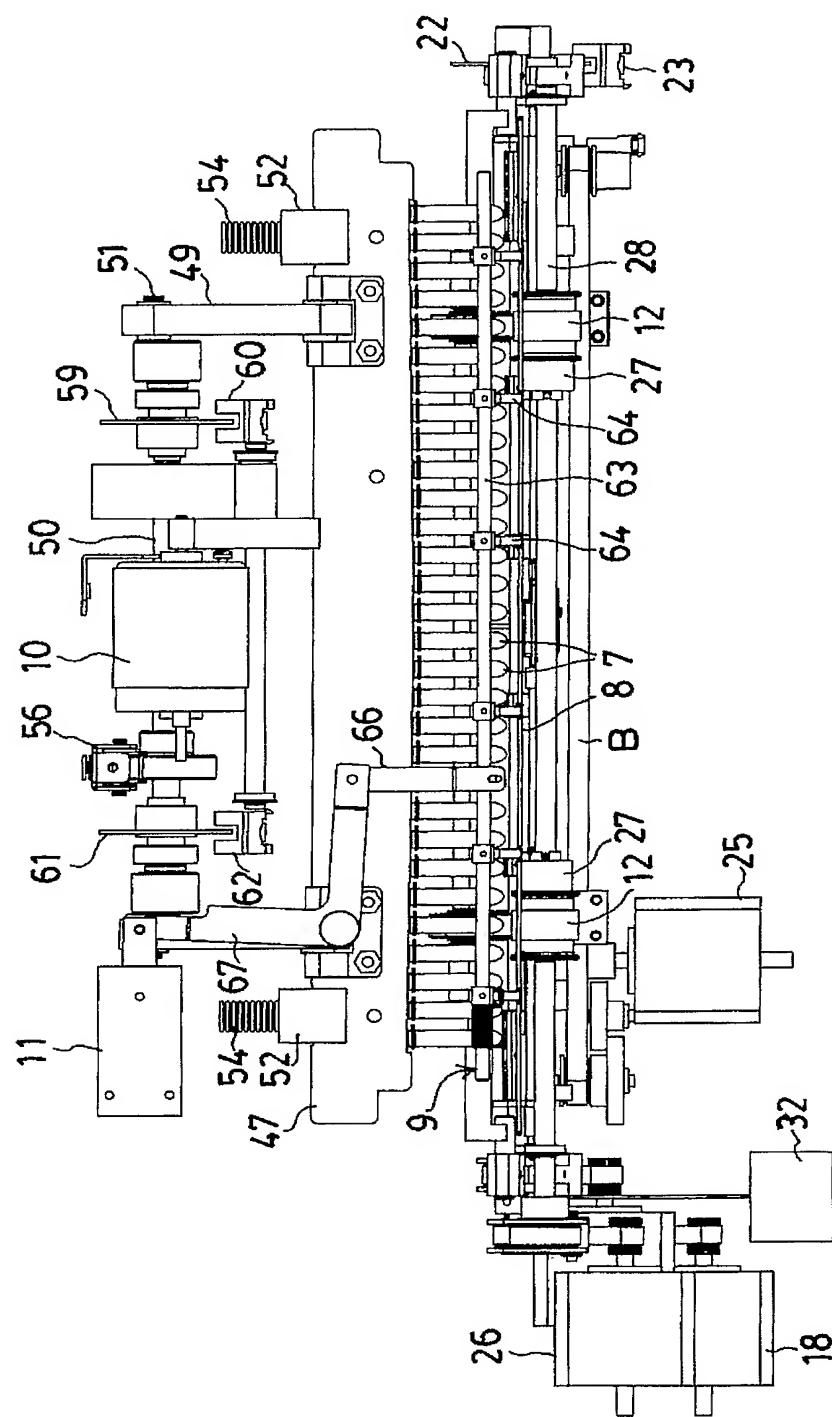
【図4】



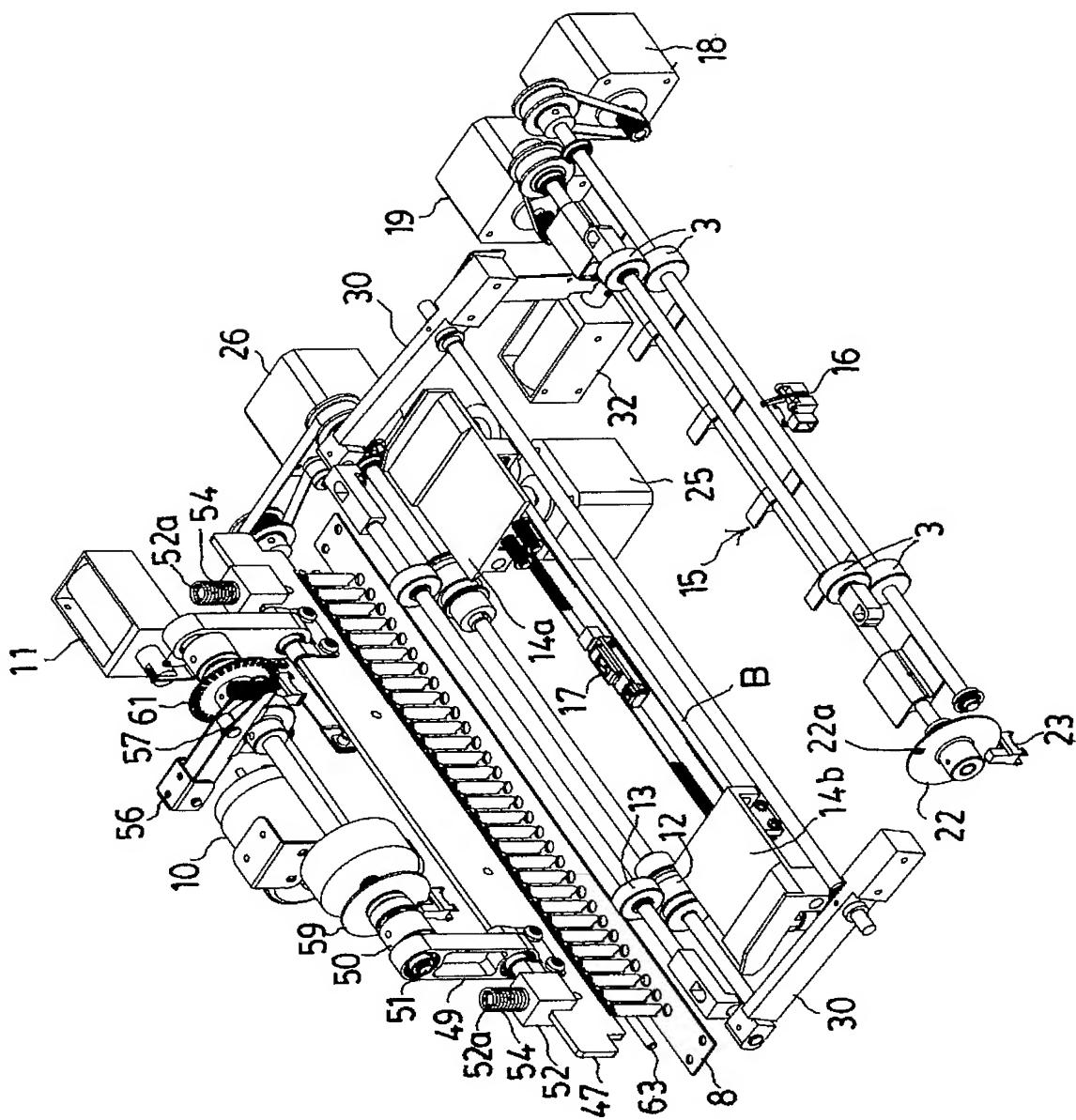
【図5】



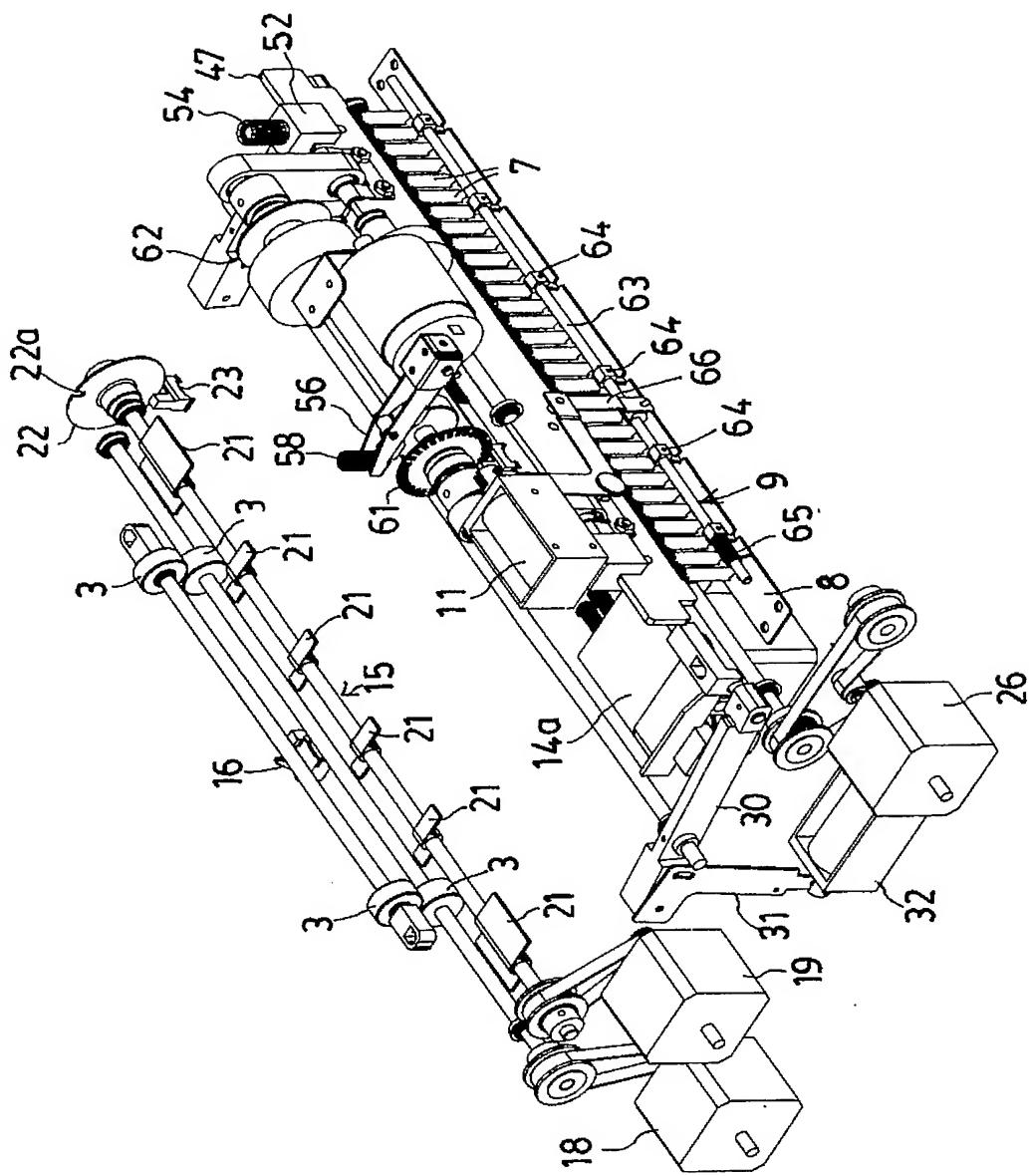
【図6】



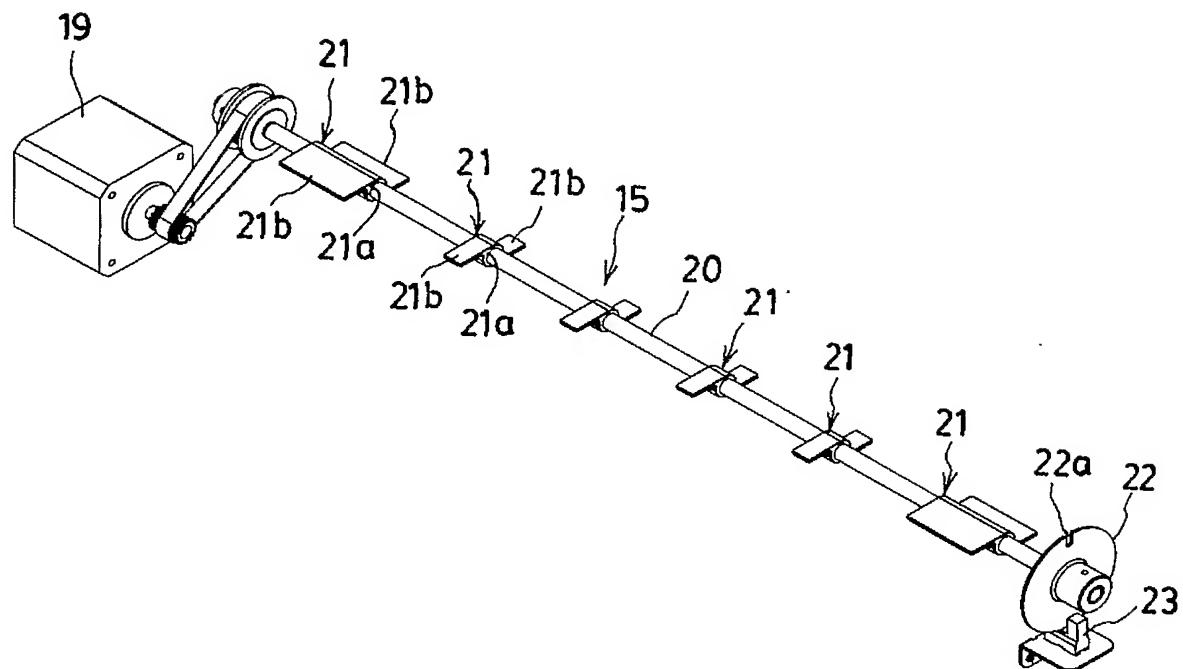
【図7】



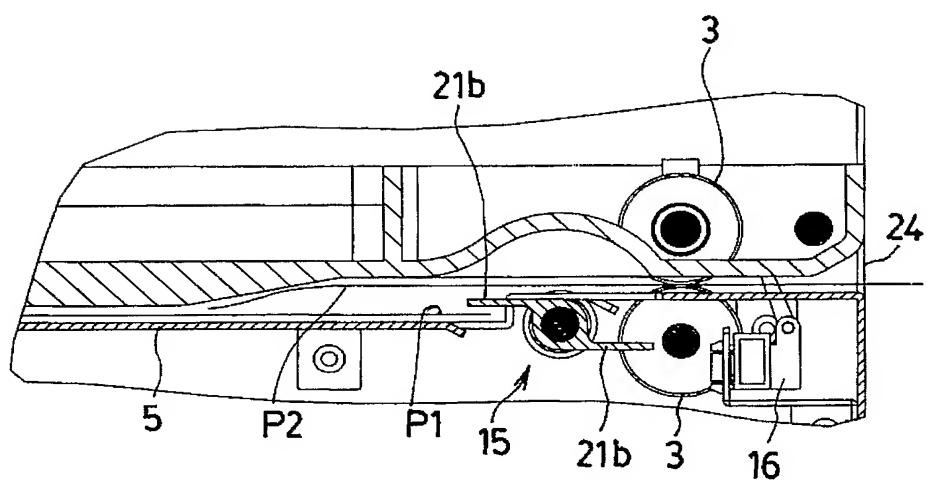
【図8】



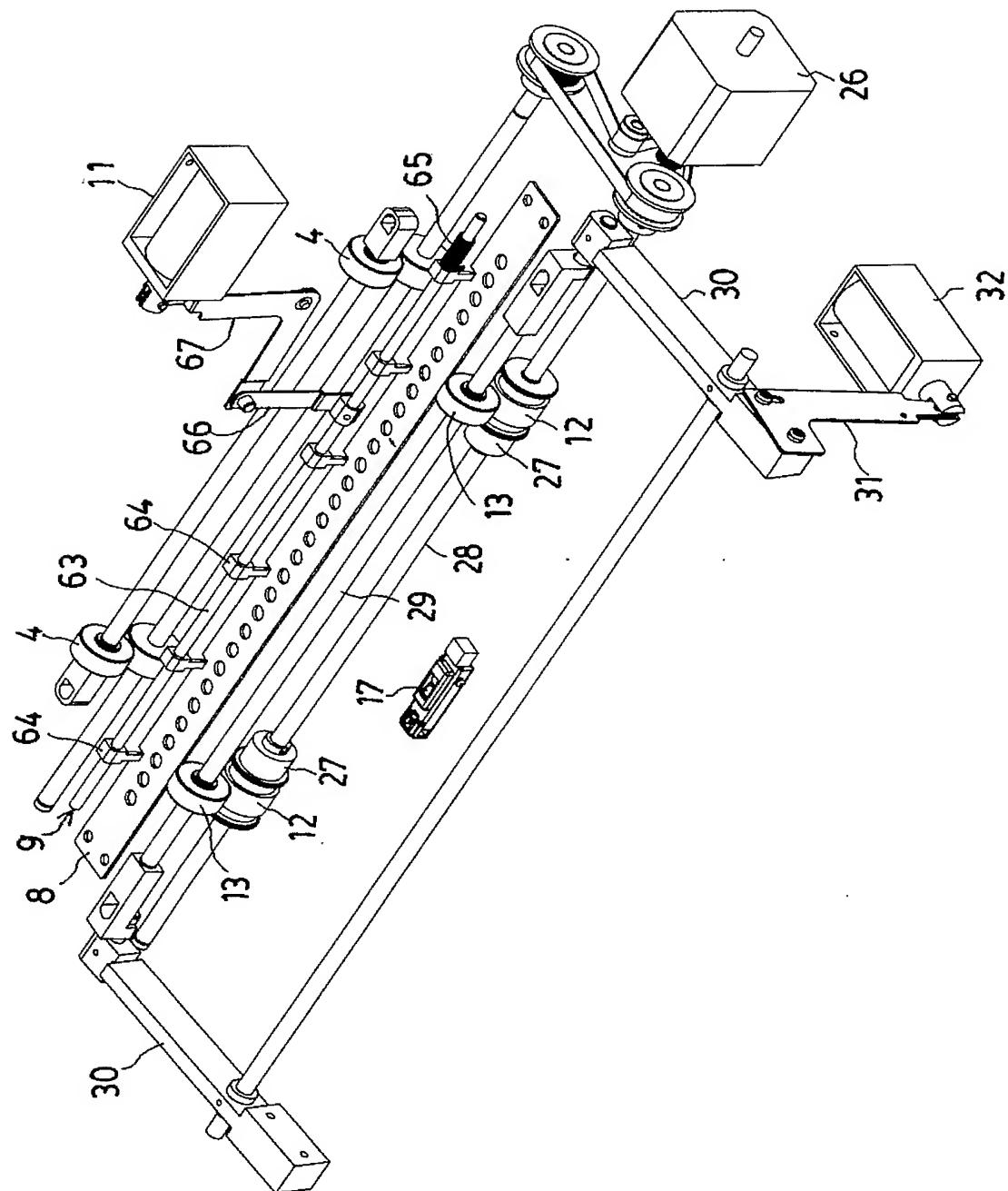
【図9】



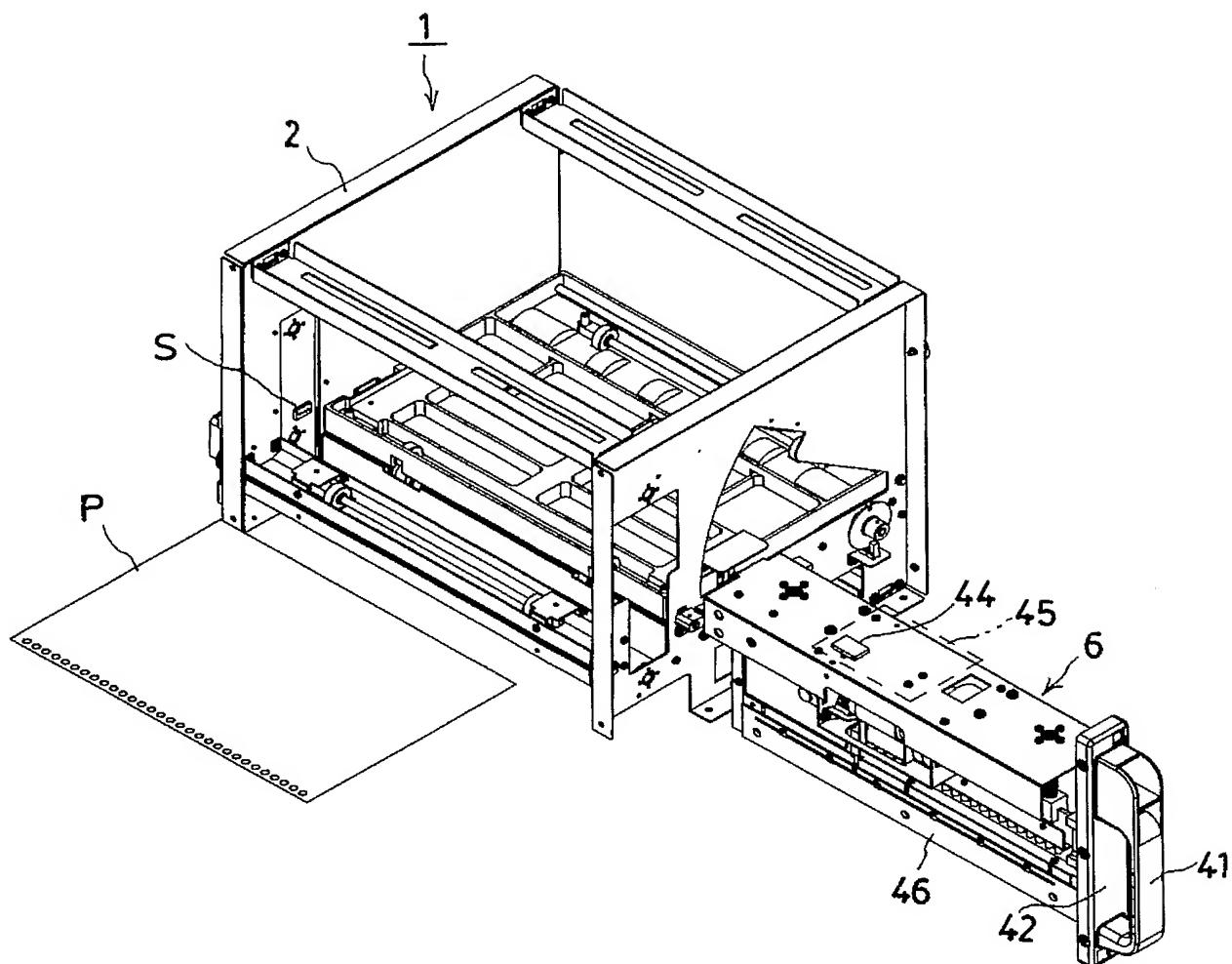
【図10】



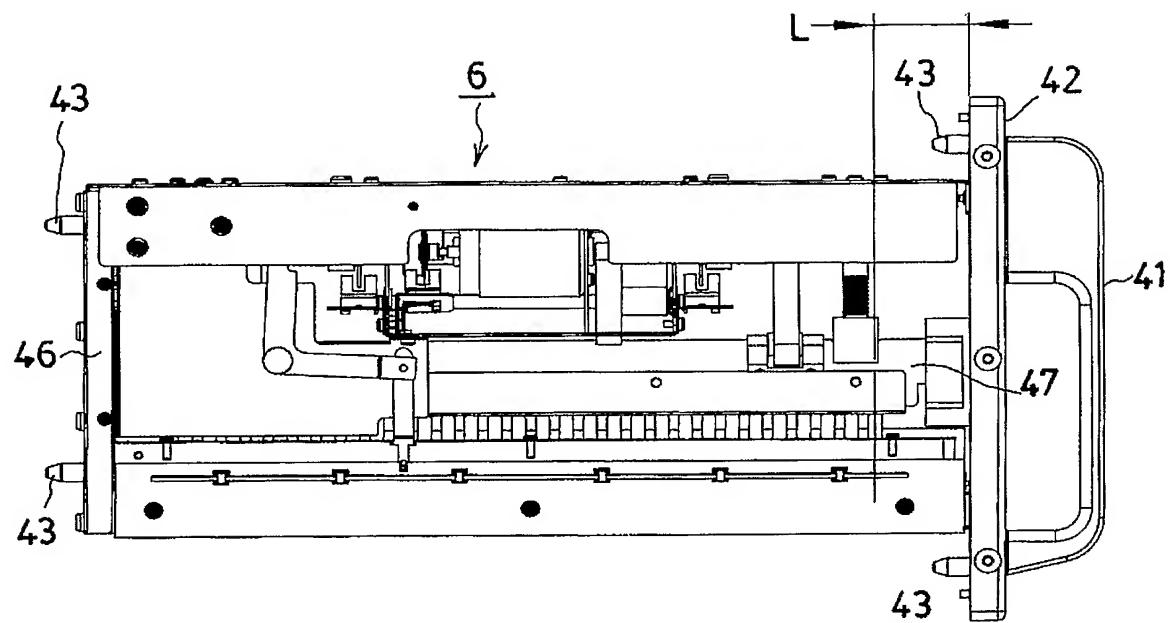
【図11】



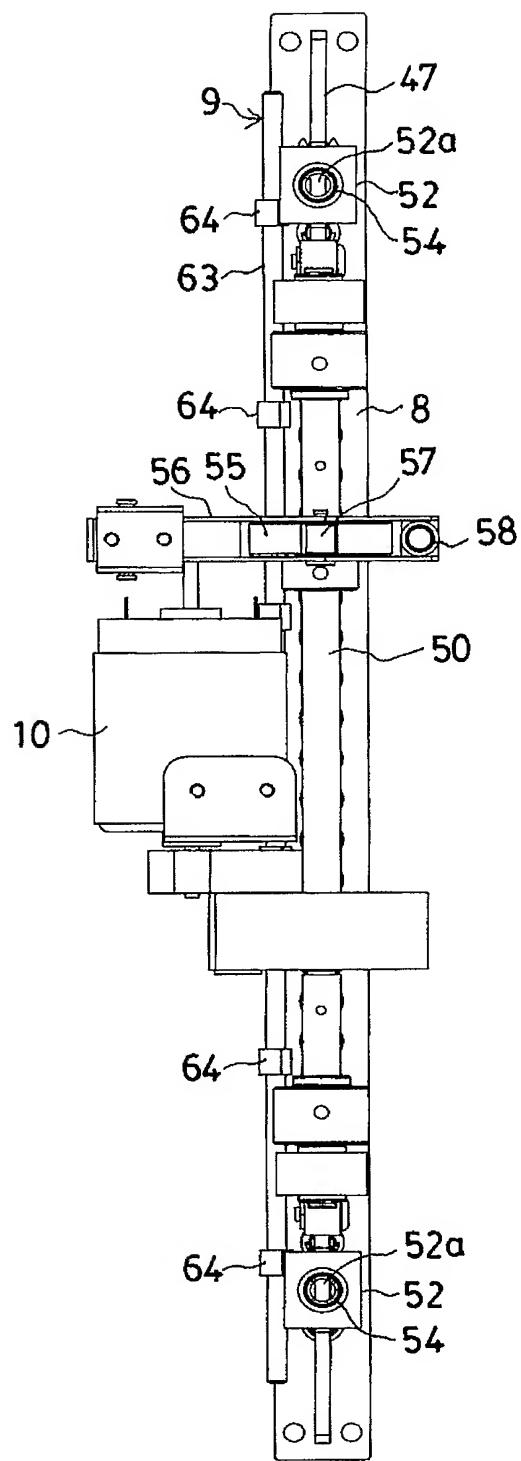
【図12】



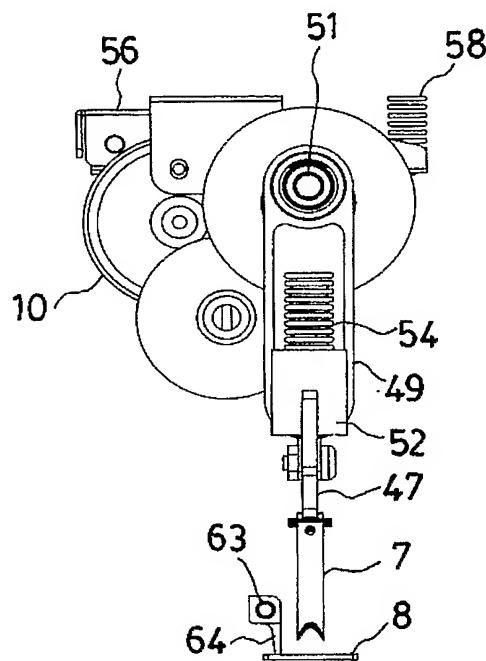
【図13】



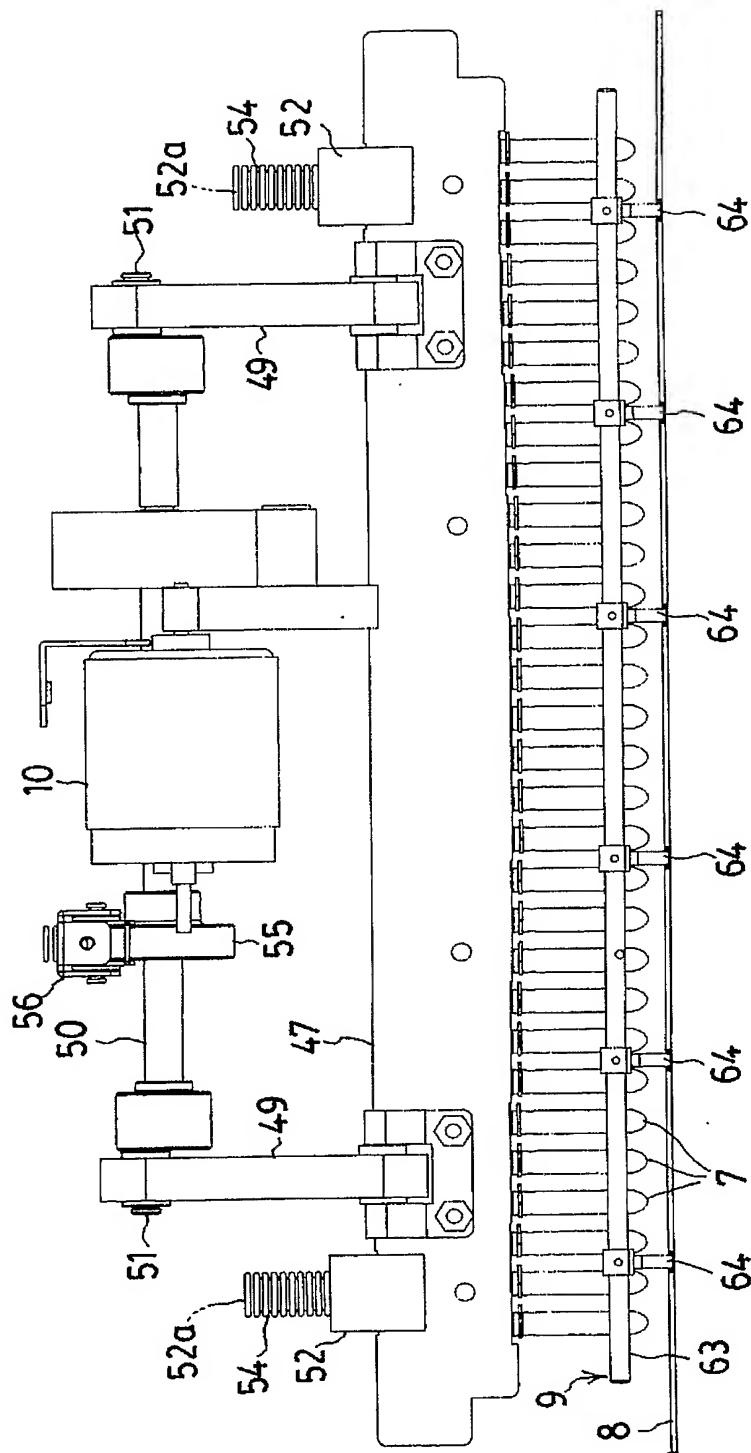
【図14】



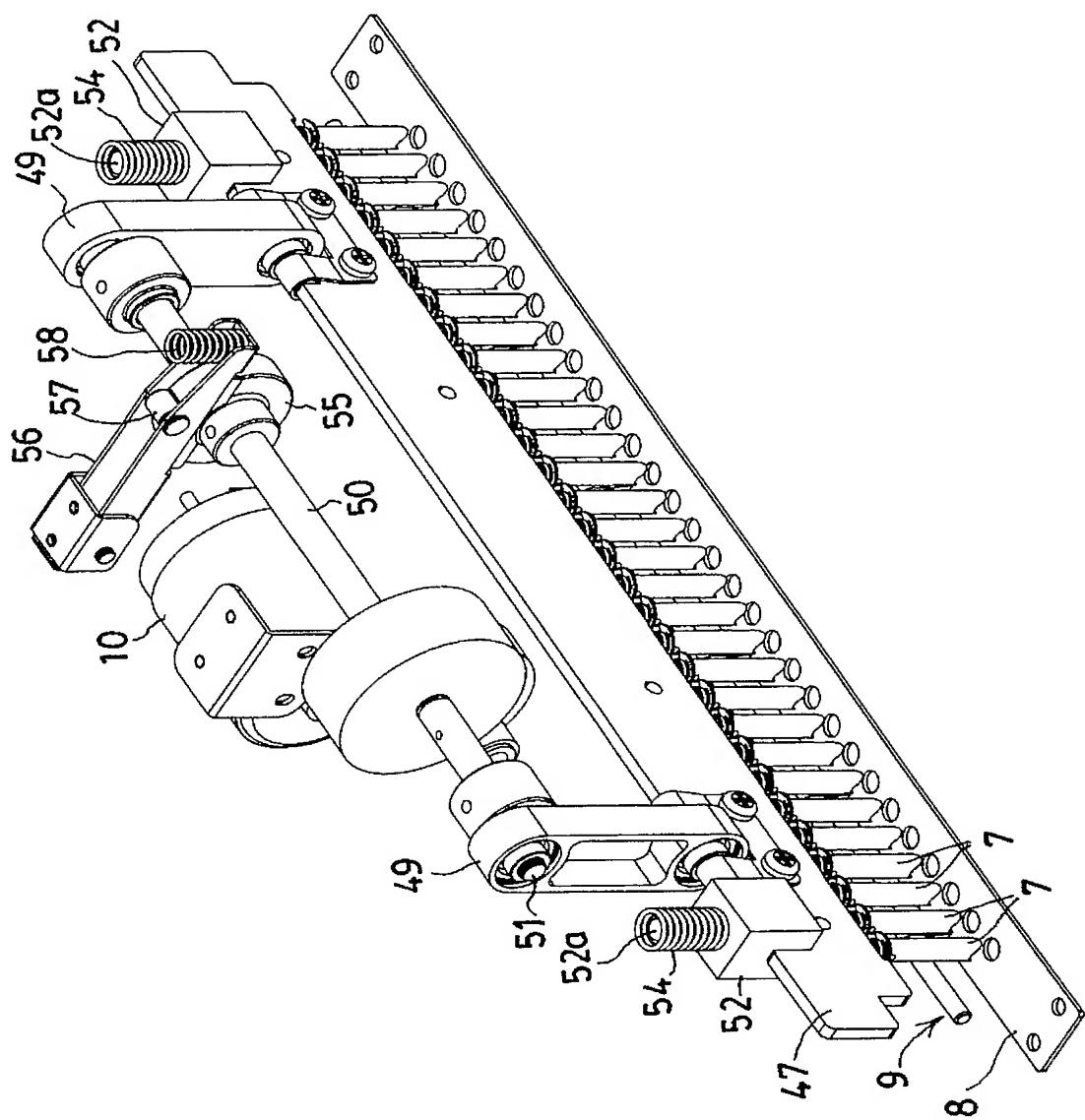
【図15】



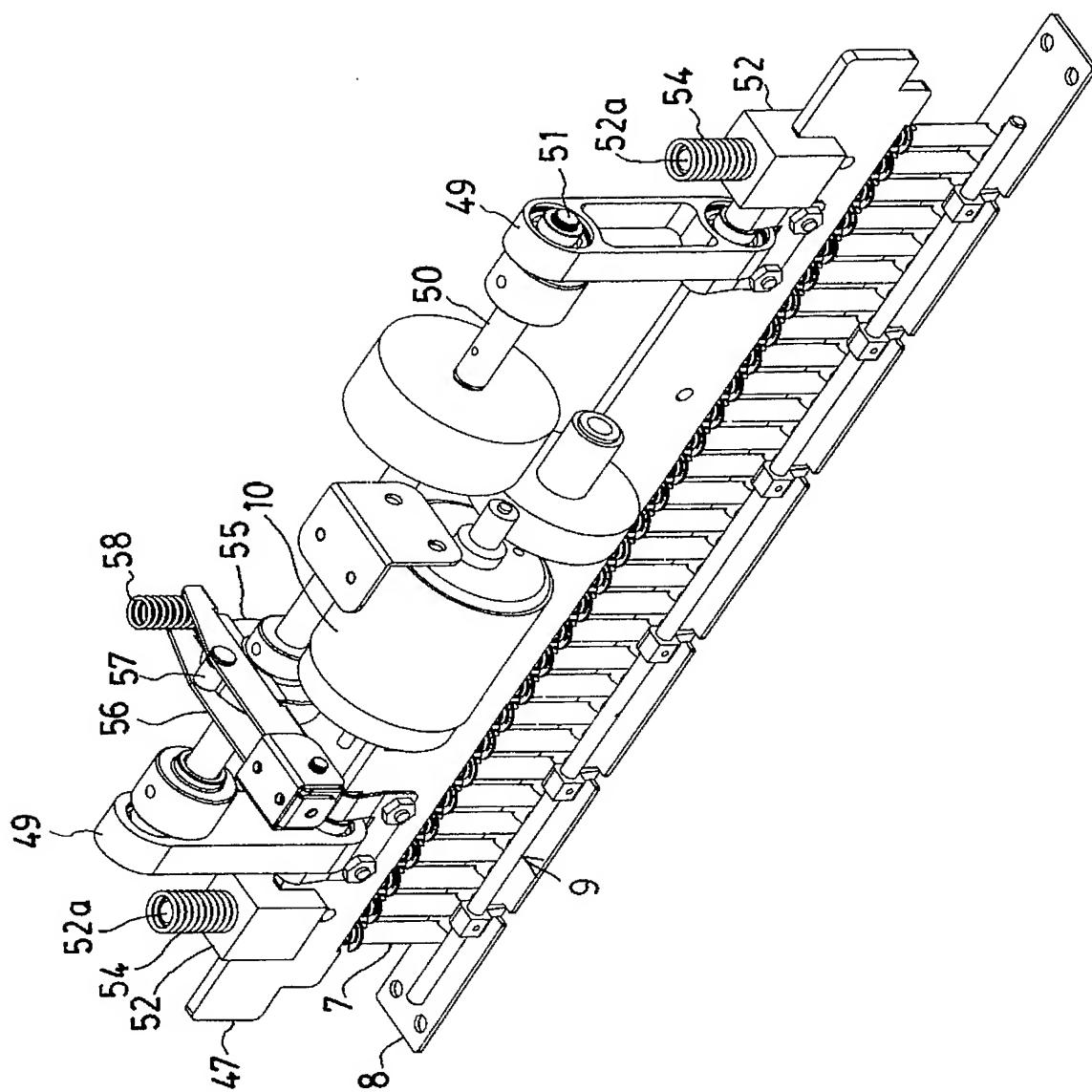
【図16】



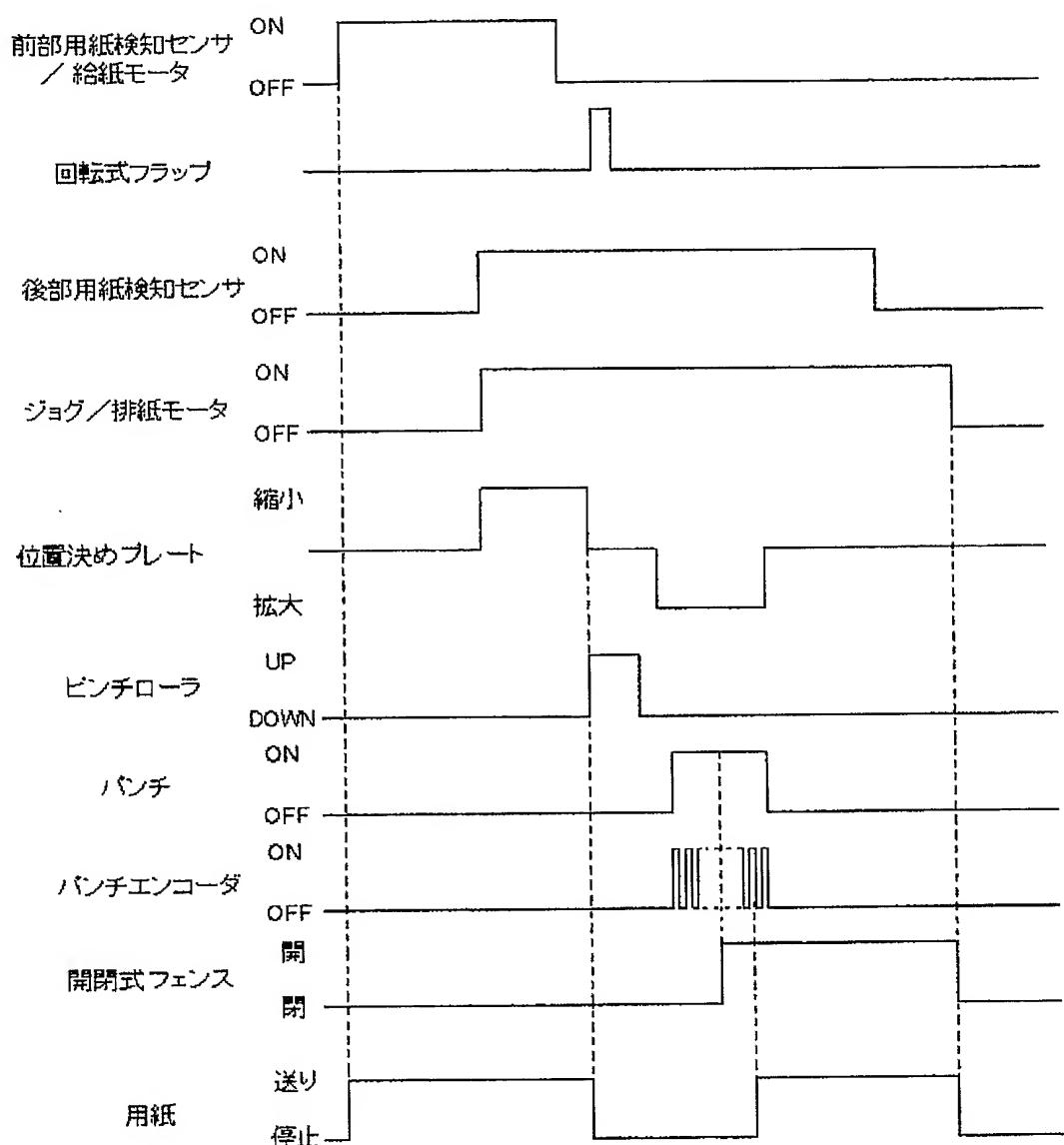
【図17】



【図18】



【図19】



【書類名】要約書

【要約】

【課題】パンチ装置の駆動負荷の軽減と処理速度の高速化を図る。

【解決手段】パンチ駆動モータ10によって駆動されるクランク軸50と、パンチ7を装着したパンチ支持プレート47とをリンク49によって連結する。パンチ支持プレートの両端はフレームのガイドに係合して上下移動可能に保持される。パンチ支持プレートの上面の左右に圧縮コイルバネ54を装着し、圧縮コイルバネの上端をフレーム側に弾接させてパンチ支持プレートをダイ8の方向へ付勢する。パンチ駆動モータが起動してパンチ支持プレートが下降する際に、モータによる力にバネ力が加わってモータの負荷が軽減される。パンチ支持プレートの戻り行程においては、圧縮コイルバネ54のばね負荷により減速度が増大して、静止するまでの時間が短縮される。

【選択図】図17

特願 2004-022151

出願人履歴情報

識別番号 [000006301]

1. 変更年月日 2003年 7月24日

[変更理由] 住所変更

住所  
氏名 東京都中央区日本橋箱崎町6番6号  
マックス株式会社